

Grundlagen der Elektrotechnik



Baugröße realer Bauteile

TH-Köln 2021

Prof. Dr. Eberhard Waffenschmidt

Baugröße realer Bauteile

- Ziffern- und Farbcodes
- Baugröße und Energiegehalt
- Widerstände, Spulen und Kondensatoren
- Elektrolytkondensatoren
- Spulenkerne
- Beispielfotos

Zifferncodes

Beispiel:

473



Mantisse

Exponent

= Anzahl der Nullen

Einheit:

Widerstände: Ω

Kondensatoren: pF

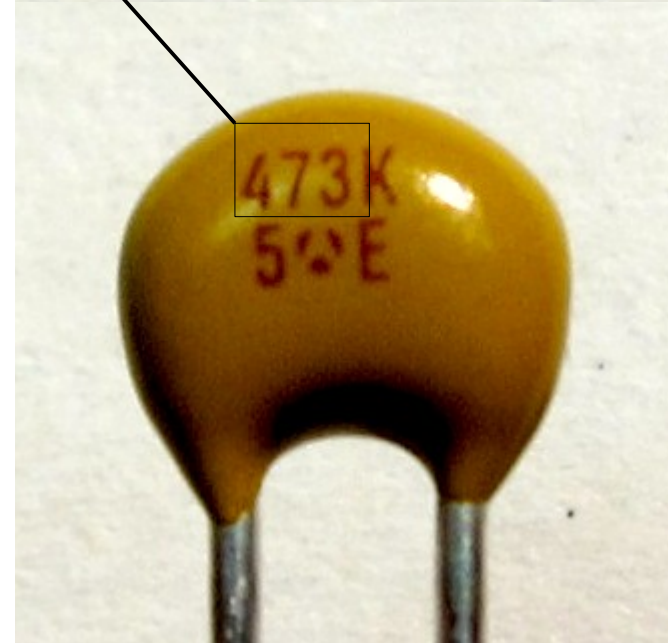
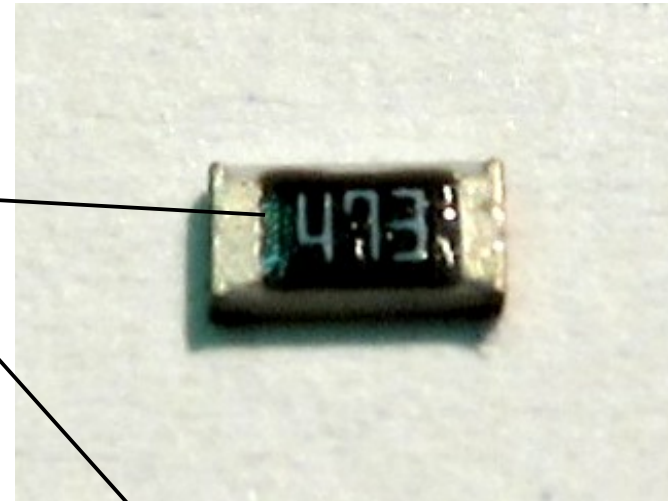
hier: 47 000 Ω = 47 k Ω

47 000 pF = 47 nF

Besonderheit:

R oder k kennzeichnen Dezimalstelle.

Bsp.: 1R20 = 1.2 Ω



Praxistipp:

Farbcodes

	Ziffer	Toleranz
Schwarz	0	
Braun	1	$\pm 1\%$
Rot	2	$\pm 2\%$
Orange	3	
Gelb	4	
Grün	5	$\pm 0.5\%$
Blau	6	$\pm 0.25\%$
Lila	7	$\pm 0.1\%$
Grau	8	
Weiß	9	



Beispiel:

562

56 00 Ω

= 5.6 k Ω

E12-Reihe:		Höhere Auflösungen...
1.0	↓ jeweils ca. +20%	1.0
1.2		1.1
1.5		1.2
1.8		:
2.2		:
2.7		
3.3		
4.7		
5.6		
6.8		
8.2		
10.0		

Baugrößen

Baugröße skaliert in etwa

■ Für Widerstände

- mit Leistung:

$$P_{max} = R \cdot I_{max}^2$$

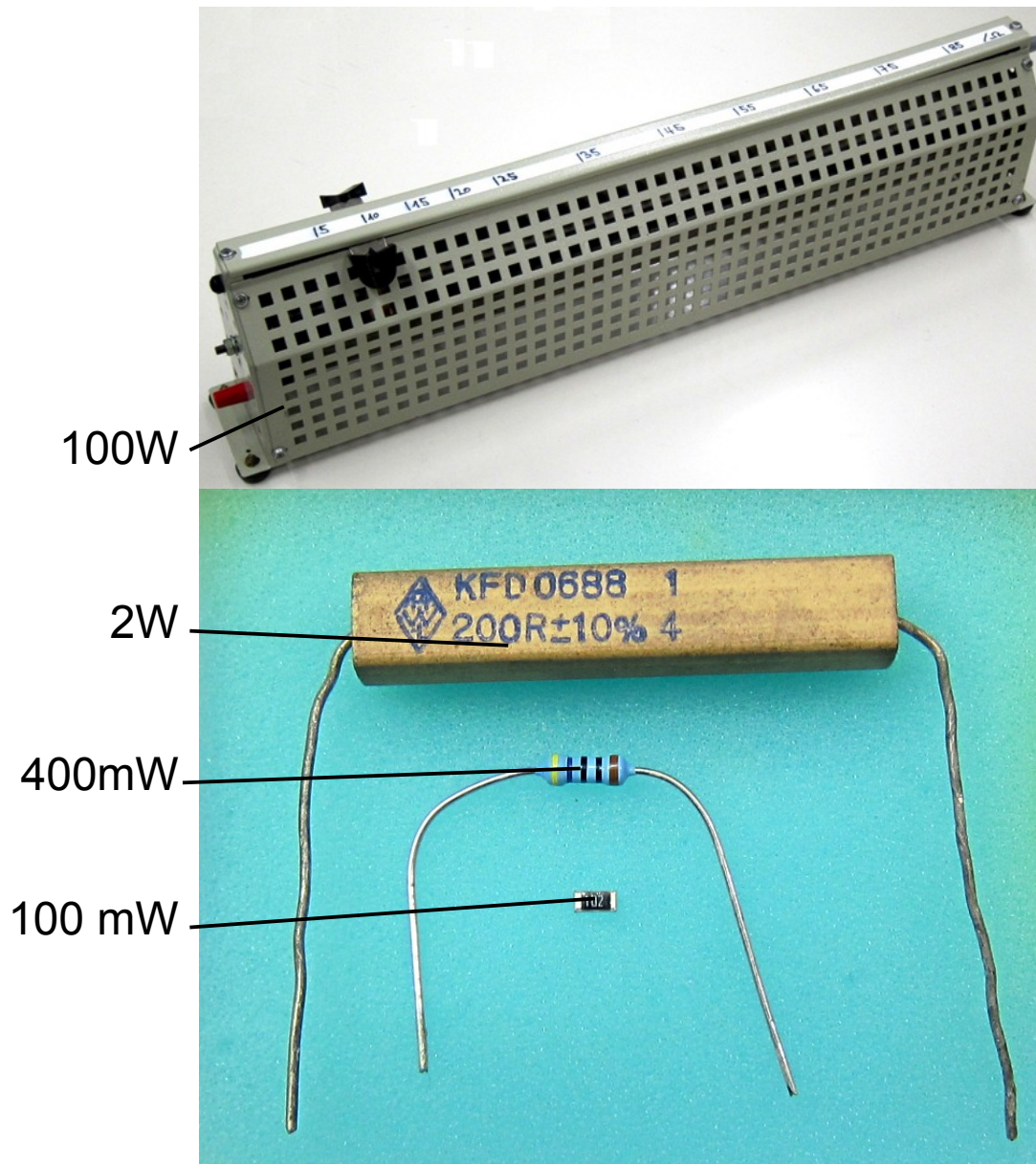
■ Für Kondensatoren und Spulen:

- mit Energie (und daraus folgend Scheinleistung):

$$E_{max} = \frac{1}{2} \cdot L \cdot I_{max}^2$$

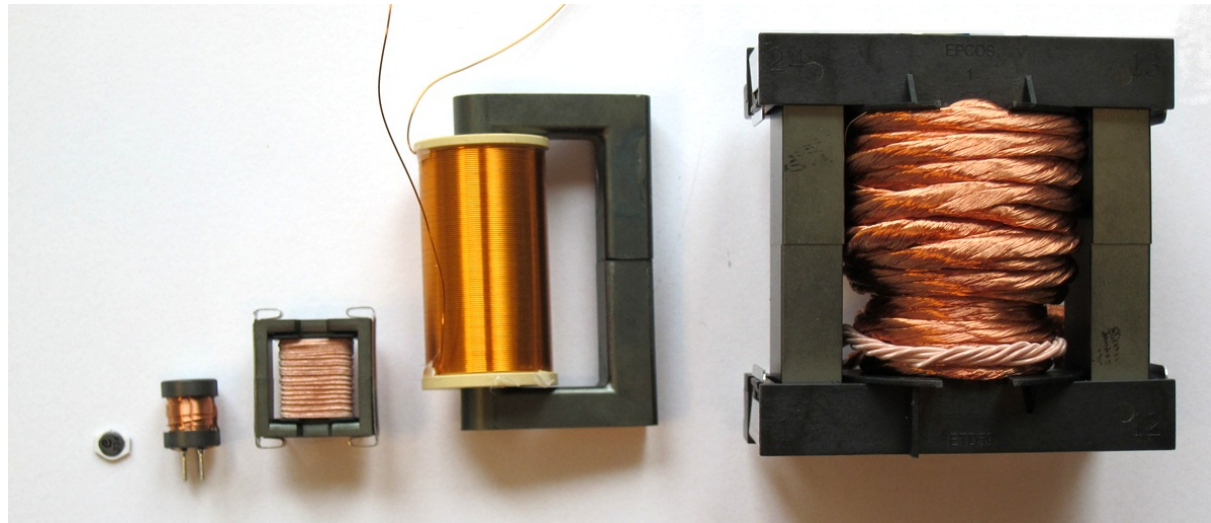
$$E_{max} = \frac{1}{2} \cdot C \cdot U_{max}^2$$

Baugrößen von Widerständen

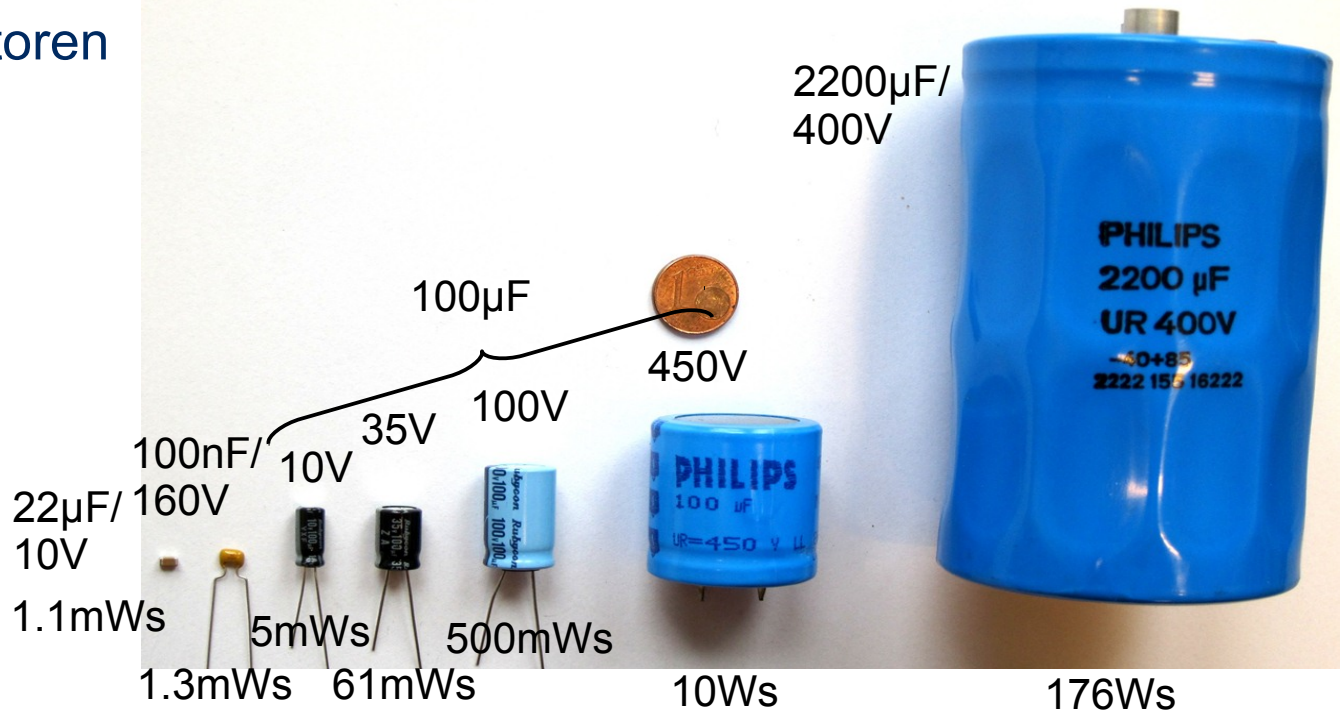


Baugrößen Spulen und Kondensatoren

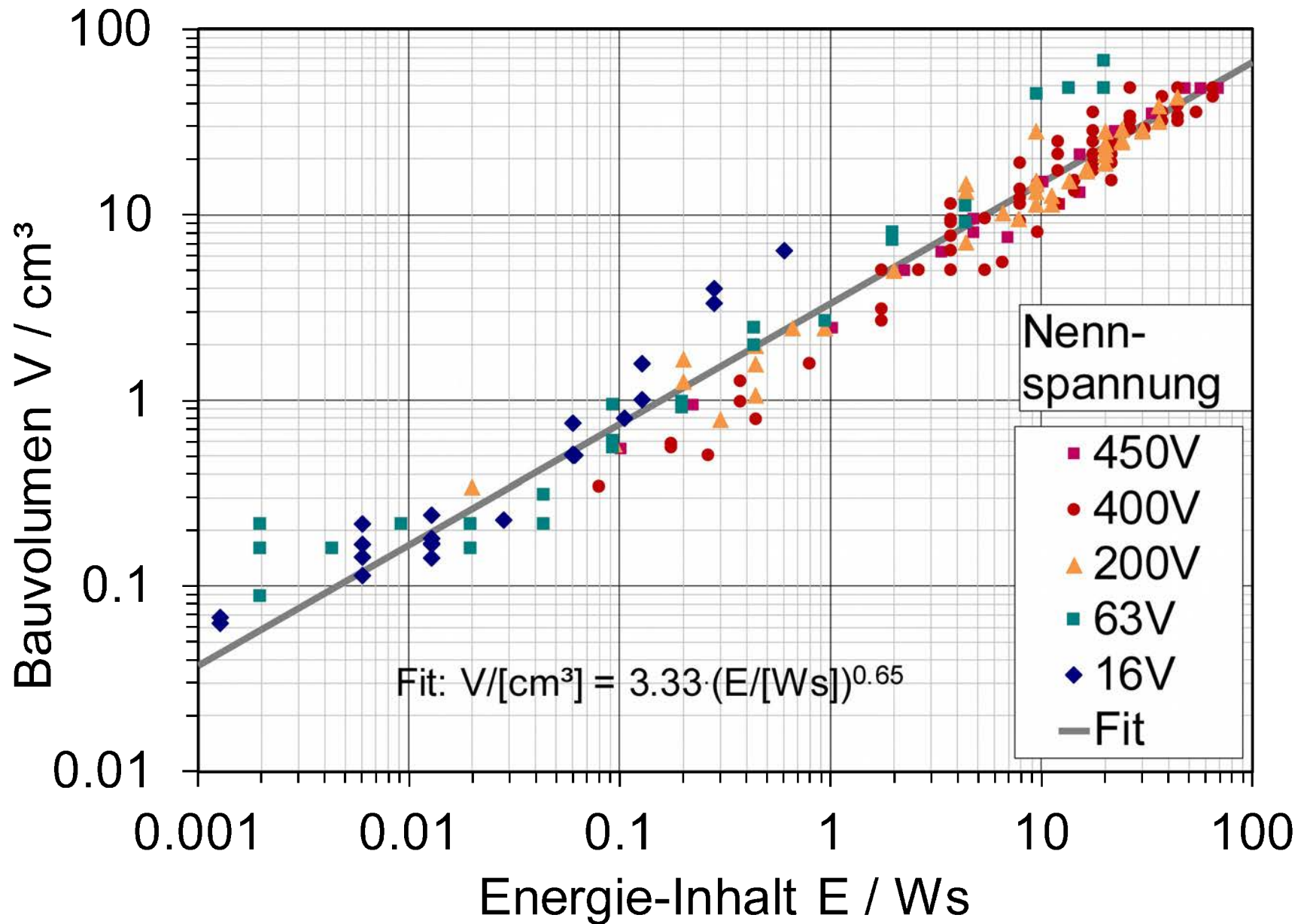
Spulen



Kondensatoren

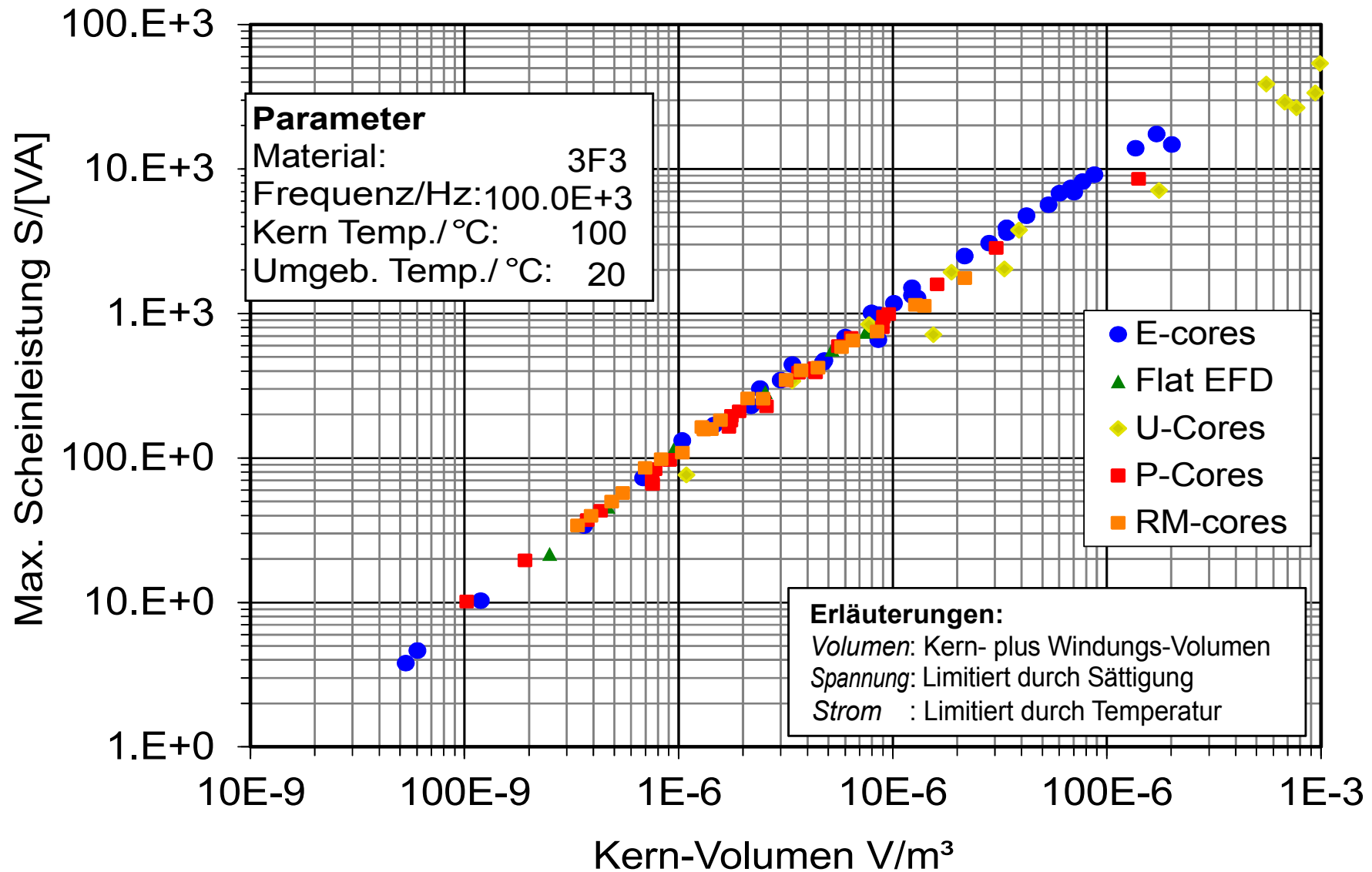


Baugröße von Elektrolytkondensatoren

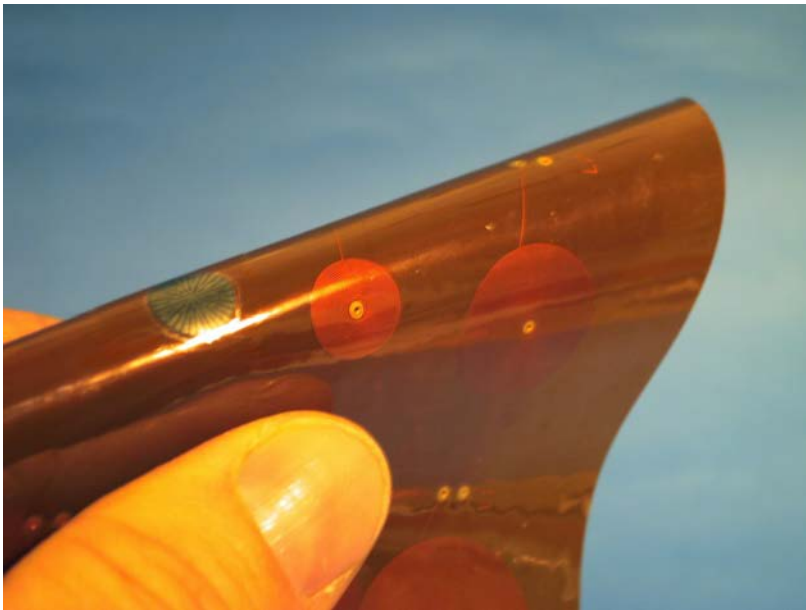


Magnetkerne für Spulen und Trafos

Scheinleistungsübertragungsvermögen für magnetische Kerne



Beispiele für Baugrößen



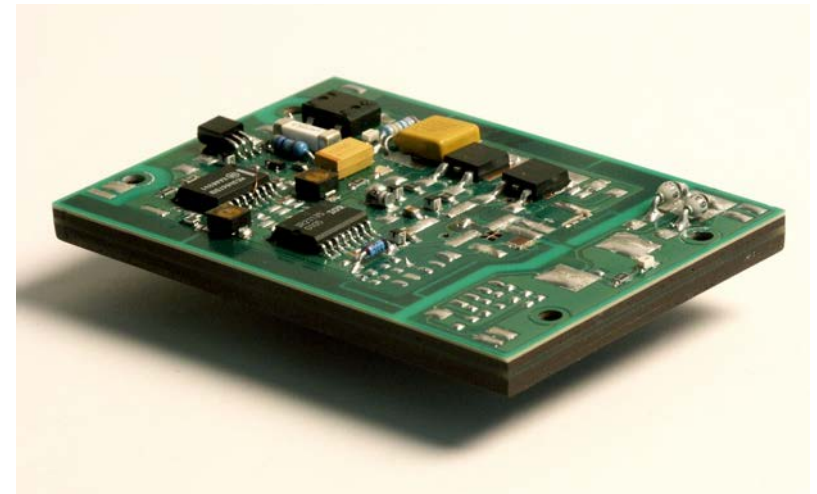
Mikroelektronik: Flexible Spulen



Energietechnik: Rundsteuer-Filter



Leistungselektronik: Netzteil



Leiterplattenintegration

Kontakt

Prof. Dr. Eberhard Waffenschmidt

Professur Elektrische Netze

Institut für Elektrische Energietechnik,
Fakultät für Informations-, Medien- und
Elektrotechnik (F07)

Technische Hochschule Köln

Betzdorferstraße 2, Raum ZO 9-19

50679 Köln, Deutschland

Tel. +49 221 8275 2020

eberhard.waffenschmidt@th-koeln.de

<https://www.th-koeln.de/>

[personen/eberhard.waffenschmidt/](https://www.th-koeln.de/personen/eberhard.waffenschmidt/)

